

7

A agricultura familiar e suas relações com a agrobiodiversidade, segurança alimentar e nutricional e conservação em Coto Brus, Costa Rica¹

**Shirley Rodríguez González, Xinia Fernández Rojas,
Wagner Chaves Acuña e Gabriela Coelho-de-Souza**

¹Os resultados apresentados neste capítulo foram parcialmente publicados em Rodríguez González (2017).

INTRODUÇÃO

A Costa Rica, país pertencente ao istmo centro-americano, tem apresentado um comportamento político e econômico diferente do de seus países vizinhos (HIDALGO-CAPITÁN, 2003). O país vive um sistema democrático desde a Guerra Civil de 1948, que deu origem, entre outras medidas, à abolição do exército e à promulgação da Constituição de 1949 (HIDALGO-CAPITÁN, 2003). Desde esse momento, a Costa Rica adotou uma política intervencionista, investindo em educação, saúde, serviços básicos, programas sociais (HIDALGO-CAPITÁN, 2003; MOLINA-JIMÉNEZ; PALMER, 2007) e posteriormente em conservação ambiental. Esse comportamento diferenciado do país também esteve associado à produção agrícola e a uma série de políticas sociais que tem permitido obter bons indicadores, tanto sociais quanto ambientais e econômicos.

Nos últimos 25 anos, as políticas ambientais na Costa Rica têm sido orientadas a consolidar os esforços de uso, proteção e conservação dos recursos naturais, com um forte enfoque nas áreas protegidas e na geração elétrica a partir de fontes renováveis (COSTA RICA, 2010). Essa proteção dos recursos naturais se ampara na Ley Forestal nº 7.575, que reconheceu a proteção das florestas, da água, da biodiversidade e da beleza natural com fins turísticos e científicos (COSTA RICA, Lei nº 7.575, de 13 fevereiro de 1996). Assim mesmo, têm-se desenvolvido outras ações, como o Programa Pago por Serviços Ambientais, a Certidão por Serviços Ambientais, a Certidão de Sustentabilidade Turística e o enfoque de turismo sustentável.

Os impactos positivos dessas políticas ambientais podem ser vistos em relação ao aumento da cobertura florestal, pois em 1980 esta representava apenas 26%, ao passo que no ano de 2012 já representava 52% (COSTA RICA, 2012). Além disso, 25% do território da Costa Rica está constituído por unidades de conservação (COSTA RICA, 2016). Não obstante, apesar dos grandes avanços no marco jurídico e institucional ambiental, especialmente na agenda da biodiversidade, recursos florestais e áreas protegidas, a Costa Rica ainda enfrenta desafios na gestão socioambiental, como a adequada gestão dos recursos hídricos, a consolidação de uma ação efetiva para garantir a qualidade ambiental (ar, água, solos), a gestão de resíduos sólidos e substâncias químicas e perigosas (COSTA RICA, 2010).

Todavia, o investimento estatal em políticas sociais e ambientais tem permitido alcançar melhores indicadores sociais da região centro-americana. Em educação, a população costarriquenha apresenta uma média de escolaridade de 8,7 anos e um alfabetismo de 97,6% (COSTA RICA, 2013a). Em relação à saúde, tem-se desenvolvido um programa que possui a cobertura de mais de 90% da população costarriquenha, permitindo uma melhoria significativa de todos os indicadores de saúde (SAENZ *et al.*, 2011). Dessa maneira, esse investimento constante e crescente, ao longo dos anos, tem influenciado no desenvolvimento humano da população, mensurado pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que, para o ano 2018, teve um valor de 0,796, ocupando o quarto lugar na América Latina e Caribe, e o posto 63 de 187 países em nível mundial (PNUD, 2018).

Para se chegar a esse patamar, desencadeou-se um processo, desde a década de 1980, a partir de uma série de eventos associados a reformas estruturais, em um contexto de pobreza, de instabilidade econômica e de aumento da dívida externa. A partir da década de 1990, a política neoliberal foi fortalecida com os Acordos Comerciais (TLC) que tinham como propósito manter o país numa situação “estável” em relação aos interesses políticos. Ao mesmo tempo, houve decisões para promover e consolidar a integração do país na economia internacional, criando uma maior estabilização econômica por meio da liberalização do comércio. Essas condições políticas reforçaram o modelo de desenvolvimento centrado numa política neoliberal, voltado às exigências internacionais que procuravam a vinculação do país à economia internacional.

Em relação à pobreza, os investimentos sociais conseguiram reduzi-la até a década de 1980, mas a partir daí houve um estancamento, oscilando entre 20 e 22% da população. Em 2017, foi identificado um valor de 21,1%, sendo a Região Brunca, zona sul do país, a segunda com maior quantidade de famílias pobres, correspondendo a 32,2% (COSTA RICA, 2018). No caso da pobreza extrema, 6,3% das famílias estão nessa situação (COSTA RICA, 2017). Além disso, a desigualdade é grande, pois se identificou um Coeficiente de Gini de 0,514 para o ano de 2018 (COSTA RICA, 2018).

Em relação à situação nutricional da população, no último Inquérito Nacional, realizado em 2008-2009, identificou-se um aumento do sobrepeso e da obesidade em todas as faixas etárias, mesmo que persistindo problemas de desnutrição, principalmente em crianças e em

adultos maiores. Além disso, esse mesmo inquérito mostra que a anemia ainda é um problema de saúde pública em relação às mulheres adultas e aos idosos. Dessa forma, notam-se os problemas associados tanto aos excessos quanto às deficiências energéticas e nutricionais (COSTA RICA, 2009a).

Segundo Costa Rica (2013b), ainda que haja avanços na conservação da biodiversidade, não há mudanças nos padrões insustentáveis de uso do solo e de recursos naturais, fruto do modelo agrícola altamente tecnificado.

O modelo econômico adotado na Costa Rica tem estado ligado, desde sua colonização, com a produção de alimentos. Porém, as características do relevo, de clima e do solo têm determinado as atividades que foram desenvolvidas nos diferentes territórios. O último censo agropecuário, realizado em 2014, mostra dados sobre distribuição e uso da terra. Foram identificadas 93.017 propriedades dedicadas à atividade agropecuária, cuja área corresponde a 47% do território nacional. Dessa área, 43,4% é destinada a pastagem, 30,6% a floresta, 15,7% a cultivos permanentes, 6,9% a terras para cultivo (ainda não cultivadas) e 3,4% para outros usos (COSTA RICA, 2015b). Cabe destacar que os dados do número de estabelecimentos agropecuários e da extensão do território dedicada a atividades de produção primária são menores que os que foram encontrados no último censo (COSTA RICA, 1984).

O tamanho médio das propriedades é de 25,9 hectares, sendo Guanacaste e Puntarenas as províncias que têm maior extensão média, com 54,6 e 35,6 hectares respectivamente, e Cartago e San José as províncias com menor média por propriedade, 9,7 e 12,1 respectivamente

(COSTA RICA, 2015b). Analisando os dados fundiários, observa-se que há um predomínio de propriedades menores que 10 hectares (67%), que representam 7,6% da extensão total das propriedades. As propriedades de 10 a 50 hectares correspondem a 23%, ocupando 18,8% da totalidade de extensão. As de tamanho entre 50 e 200 hectares correspondem a 8% (26,7% da extensão das propriedades agropecuárias) e as propriedades maiores que 200 hectares representam 2% e ocupam 47% da totalidade da área das propriedades (COSTA RICA, 2015a). As principais atividades desenvolvidas nestes estabelecimentos, em ordem de uso do terreno, são: criação de gado, cultivo de café, de frutas, de grãos básicos, de palma, de cana-de-açúcar, de hortaliças e outros (COSTA RICA, 2015b).

As pequenas propriedades estão concentradas no Vale Central e são principalmente dedicadas à produção agrícola (café, hortaliças, cana-de-açúcar, frutas, raízes e tubérculos, entre outros), cujo destino é tanto para o consumo interno quanto externo. A maior concentração da área (propriedades com maior extensão de terra) está nas planícies da zona oeste, norte e sul do país, as quais estão dedicadas, principalmente, para uso pecuário e agrícola (café, banana, grãos básicos, palma oleaginosa, frutas, raízes e tubérculos, entre outros), destinado tanto para o consumo interno quanto para o consumo externo (COSTA RICA, 2015a).

Durante o século XXI, os acordos comerciais e a atuação do Estado geraram uma produção agrícola que obedecia mais às políticas comerciais que àquelas voltadas ao abastecimento nacional. Dessa maneira, a agricultura deixou de ter interesse em seu fortalecimento pelo Estado

e a população rural aproveitou oportunidades para obter emprego em diversas atividades, como indústria, serviços e outros (LEÓN-SÁENZ, 2012). O panorama foi acompanhado pela permanência de uma população rural camponesa, que continuou trabalhando sua terra, mas sua utilização estava limitada ante a falta de recursos, o que estimulou a busca de trabalhos temporários para obter a renda e manter a família (LEÓN-SÁENZ, 2012). Essas mudanças estruturais geraram condições nefastas para a agricultura de pequena escala e, conseqüentemente, processos de exclusão.

Ao contrário, cada vez mais nota-se a adoção dos padrões insustentáveis que não reduzem o impacto ecológico das atividades econômicas. Também não há avanços significativos no desenvolvimento de tecnologias menos contaminantes para processos produtivos e para o manejo de resíduos sólidos (COSTA RICA, 2013b). Nesse contexto, o país não é, ainda, capaz de reverter as tendências da modernização da agricultura que comprometem a sustentabilidade do modelo de produção de alimentos (COSTA RICA, 2013b).

Desde esse cenário, inicia-se na Costa Rica o fortalecimento da agricultura familiar, a partir da influência das políticas latino-americanas (SABOURIN *et al.*, 2014), em especial as brasileiras (RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, 2017), e do reconhecimento da vulnerabilidade alimentar do país, desde a crise de alimentos nos anos de 2007 e 2008. Essa estratégia foi adotada para a consecução de sistemas agroalimentares sustentáveis para a realização da segurança alimentar e nutricional na-

cional e local, e ao mesmo tempo para reduzir as condições de pobreza e vulnerabilidade da população rural (BONNAL; MALUF, 2009; FAO, 2011; IICA, 2008).

Assim sendo, o objetivo deste trabalho centra-se em compreender a relação entre o manejo dos agricultores com os processos de desenvolvimento rural, segurança alimentar e nutricional e conservação ambiental, com ênfase no manejo das sementes, buscando elucidar o papel da agricultura em um Estado que priorizou a inserção do país no cenário econômico internacional, adotando medidas neoliberais, muitas vezes contrárias ao fortalecimento da agricultura familiar.

O LOCAL DO ESTUDO: O MUNICÍPIO DE COTO BRUS

Coto Brus é um município fronteiriço na zona sul do país, localizado na Cordilheira de Talamanca, Fila Costeña e o Vale de Geral e de Coto Brus (GAMBOA-QUESADA, 2008), caracterizado por uma ocupação recente, desde a década de 1940, em função do processo de colonização agrícola dirigida (RAMÍREZ AVENDAÑO; QUESADA CAMACHO, 1990). A Cordilheira de Talamanca compreende terras altas do nordeste e se caracteriza pelos vales profundos com ladeiras de forte inclinação e sua altitude máxima é em torno de 2.700 metros acima do nível do mar (GAMBOA-QUESADA, 2008). A Fila Costeña é paralela à Cordilheira de Talamanca e próxima à costa pacífica; apresenta uma elevação máxima nesse território de 1.400 metros acima do nível do mar (GAMBOA-QUESADA, 2008). O Vale de Geral e de Coto Brus consis-

tem em uma grande fossa de afundamento tectônico de aproximadamente 110 km de comprimento e de 15 a 25 km de largura. A altitude média de Coto Brus é de 996 metros acima do nível do mar (GAMBOA-QUESADA, 2008).

Dessa maneira, pode-se encontrar áreas íngremes da encosta sudoeste da cordilheira e encostas muito abruptas e escarpas de erosão da Fila Costeña com zonas que se caracterizam por vales profundos. Isso se reflete na hidrografia, onde o sistema fluvial corresponde à vertente do Pacífico, às bacias dos rios Grande de Térraba e Esquinas, nos quais desembocam dez rios que nascem nas encostas da Cordilheira de Talamanca e da Fila Costeña. Esses são de grande importância por proverem recursos hídricos tanto para essa região quanto para o Vale Central da Costa Rica (AMADOR *et al.*, 2011). O município se encontra fortemente influenciado pelas características climáticas da região Pacífico Sul e pelos contrastes geográficos – os vales e a barreira montanhosa da cordilheira e do oceano. O clima é frio e seco, o que ajuda a manter o solo coberto de vegetação durante todo o ano com satisfatório desenvolvimento agrícola (GAMBOA-QUESADA, 2008).

A população do município é de 38.453 habitantes, constituindo 19.127 homens e 19.326 mulheres, dos quais 23% correspondem à população urbana e 77% à população rural (COSTA RICA, 2013a). Esse município se caracteriza por ter um índice de desenvolvimento social baixo (0,669), ocupando a posição 76 dos 81 municípios nacionais (PNUD, 2011) e a última posição segundo o Índice de Pobreza Humana (IPHc), razão pela qual é prioritário para intervenção estatal (COSTA RICA, 2013a).

O encontro de espécies provenientes de Suramérica e de Norteamérica nessa região favorece uma alta riqueza de espécies. Esses dois processos, junto com a história climática e geológica, têm favorecido um endemismo alto (ANAM, 2004; ANCON, 1994; CABALLERO, 1983). No município, foram reconhecidas diversas áreas protegidas, como o Parque Internacional La Amistad, a Zona Protetora Las Tablas e o Jardim Botânico Wilson. O Parque Internacional La Amistad e a Zona Protetora Las Tablas se localizam na parte norte do município, conservando grandes fragmentos de floresta tropical úmida e muito úmida, nublada e pluvial e proteção das bacias dos rios (AMADOR, 2011; GAMBOA-QUESADA, 2008). O primeiro tem uma área de conservação que abarca a maior parte da Cordilheira de Talamanca em sua vertente pacífica e caribenha. É formada por partes terrestres que vão desde o nível do mar até a formação de maior altitude no Parque Nacional Chirripó. Sua superfície é formada por grande diversidade de ecossistemas, variedade de micro-*habitats*, bosques nublados de altura, savanas de altura e representações muito particulares e únicas no país.

A Zona Protetora Las Tablas se localiza no extremo oriental da vertente pacífica da Cordilheira de Talamanca. Nessa área, são protegidas espécies animais e vegetais. São também preservadas as bacias hidrográficas e o banco genético de espécies florestais. Reconhecem-se algumas zonas de vida, entre as quais se destacam: floresta pré-montana, floresta muito úmida e floresta pluvial (AMADOR, 2011; GAMBOA-QUESADA, 2008). O Jardim Botânico Wilson possui 266 hectares, dos quais 200 constituem um bosque primário e o restante um bosque secundário. Em 1973, esse jardim se converteu em uma das estações bio-

lógicas da Organização para Estudos Tropicais (OET). Funciona como um centro regional para educação e pesquisa biológica, agroecológica e botânica. Além disso, oferece atrativos turísticos devido a sua grande diversidade de espécies vegetais e animais (CAMACHO QUIRÓS, 2008).

Nessas áreas, é realizada a conservação da biodiversidade *in situ* e a agrobiodiversidade mantida em centros de pesquisa de práticas científicas e agroecológicas com processos de conservação *on farm*. A economia local é voltada à agricultura, especialmente dedicada à produção de café e criação de gado. Também se apresentam algumas tentativas para diversificar esta produção (GAMBOA-QUESADA, 2008). A maioria dos agricultores tem uma produção de pequena escala ou é composta de agricultores familiares (COSTA RICA, 2015b).

A região também fornece serviços ambientais para o país, como a produção hidroelétrica, fornecimento de água, tanto para consumo humano quanto para a atividade agrícola, e também possui grande valor científico. Devido a isso, há no município uma série de instituições estatais e organizações que procuram gerar ações para o seu desenvolvimento, entre elas o projeto Agricultura Familiar e Segurança Alimentar e Nutricional, desenvolvido de forma interinstitucional no município, com o objetivo de fortalecer a agricultura familiar por meio de três ações: dotação de casa-sombra (infraestrutura para o cultivo de hortaliças), apoio na criação de um centro de abastecimento para produtos agrícolas e a criação de mecanismos de comercialização.²

² Informações fornecidas por L. Fernández, chefe da Agência de Extensão do Ministério de Agricultura e Gado, Costa Rica, instituição participante do projeto, em entrevista concedida em 14 de janeiro de 2015.

A PESQUISA SOBRE AGROBIODIVERSIDADE REALIZADA COM OS AGRICULTORES FAMILIARES

Foram utilizadas quatro técnicas para a coleta de dados: a entrevista semiestruturada orientada, a entrevista estruturada, a observação participante e a caminhada na propriedade. Essa coleta de dados se realizou em dois momentos. No primeiro momento, foi identificada a informação referente às famílias e às propriedades, a percepção sobre o acesso alimentar e as práticas de produção realizadas por eles, a identificação e conectividade de fragmentos florestais e a percepção dos agricultores sobre as práticas produtivas utilizando a entrevista semiestruturada e a observação participante. A identificação da percepção da segurança alimentar e nutricional foi realizada utilizando um instrumento estruturado, a Escala Latino-Americana e Caribenha de Segurança Alimentar (ELCSA). Esse dado permitiu a comparação de dois grupos de famílias. As práticas de produção foram entendidas como aquelas atividades associadas com o uso dos recursos naturais para a produção de alimentos. As percepções dos agricultores sobre as práticas produtivas e sobre o meio ambiente foram as ideias das pessoas fundamentadas em seus conhecimentos e experiências.

No segundo momento, foi levantado um inventário de espécies vegetais e animais avistados nas propriedades rurais. A agrobiodiversidade presente na propriedade e os animais selvagens que transitam pela região são um dos indicadores que demonstram o grau de conservação ambiental de uma determinada região (AMOROZO, 2013). De acordo com Altieri e Nicholls (2000), a biodiversidade é fundamental para a resiliência dos agroecossistemas e, além disso, é resultante das práticas

que são realizadas na propriedade (AMOROZO, 2013). Foi entendida a agrobiodiversidade como o produto do manejo da diversidade biológica por diferentes culturas ao longo do tempo (COELHO-DE-SOUZA; BASSI; KUBO, 2011).

Para a identificação de espécies vegetais, se realizou uma caminhada etnobotânica com os agricultores pela propriedade. Solicitou-se aos agricultores que mostrassem as plantas, que informassem o nome popular, o uso e a parte da planta usada. Além disso, foi perguntado se a planta era própria da zona ou não. As espécies, além de serem registradas no formulário, também foram fotografadas. Nos casos em que o agricultor não sabia o nome da planta, coletaram-se amostras, que foram identificadas posteriormente na Escola de Biologia da Universidade de Costa Rica com ajuda de especialistas. Cada espécie vegetal se identificou de acordo com a família taxonômica, especificando as partes vegetais utilizadas assim como o uso das mesmas. Também foi determinado seu hábito e seu estado de conservação utilizando a base de dados da Conservation International and Nature Reserve – IUCN (2008). Além disso, as espécies vegetais foram classificadas em 1) nativa da Costa Rica e 2) exótica da Costa Rica, de acordo com a literatura (CLAYTON; HARMAN; WILLIAMSON, 2007; FAO, 1998; KLAPP, 1987; USDA-NRCS, 2007).

As espécies silvestres que circulam pela propriedade foram identificadas mostrando pranchas com imagens representativas das espécies. Essas foram elaboradas a partir de uma pesquisa bibliográfica sobre os principais animais silvestres que circulam pela zona de estudo. Foram

utilizadas ilustrações disponíveis da Internet. Essas imagens foram agrupadas de acordo com o grupo taxonômico: anfíbios, répteis, aves e mamíferos e apresentadas em uma folha de tamanho A4.

Os agricultores foram questionados sobre o avistamento das espécies na sua propriedade. Também foram considerados outros animais silvestres mencionados pelas famílias. Nos casos em que os animais foram citados como de uso alimentício pelas famílias, seu uso foi registrado. A partir disso, as espécies foram classificadas de acordo com a família e com seu estado de conservação utilizando a base de dados da Conservation International and Naturereserve (IUCN) em 2008.

Os dados quantitativos foram analisados com ajuda dos programas SPSS, uma vez estabelecidas as categorias de cada variável. Por sua parte, as informações qualitativas foram organizadas e apresentadas nas categorias estabelecidas (percepções sobre as políticas de apoio à agricultura familiar, sobre a agrobiodiversidade, sobre a autoprodução e sobre a conservação), procurando complementar os dados quantitativos com ajuda do programa Nvivo.

A AGROBIODIVERSIDADE E AS PRÁTICAS DE MANEJO DOS AGRICULTORES FAMILIARES EM COTO BRUS

Os agricultores de Coto Brus produzem para autoconsumo e venda. Dentre os alimentos produzidos mais frequentemente para venda, identificaram-se dois grandes tipos de produção, os produtores de café e os produtores de hortaliças, além de ser característica a produção de

“plátano”, pimentão, tomate e maracujá. Não foi encontrado alimento produzido na propriedade somente para venda: todos são também para autoconsumo. Os alimentos que são mais frequentemente produzidos para o consumo no lar são: as frutas, as raízes, o arroz, o milho e o feijão.

A seguir, são apresentadas as características dos cultivos de café e hortaliças, além da agrobiodiversidade e práticas de manejo realizadas pelos agricultores, com ênfase no manejo das sementes, e, por fim, uma breve discussão sobre sua relação com os mercados.

AS PRÁTICAS AGRÍCOLAS ASSOCIADAS AOS ALIMENTOS DESTINADOS AOS MERCADOS

O cultivo do café

O café é um cultivo que distingue as famílias de Coto Brus, pois esse município tem sido caracterizado por seus agricultores produzirem o grão desde sua chegada ao território. Não por acaso, esse cultivo foi encontrado em 24 das famílias visitadas, um percentual de 70,6% das propriedades. A área dedicada a esse cultivo nas propriedades é maior em comparação com os outros, isso devido à produtividade que ele tem por hectare (em média 23 fanegas). O tamanho da propriedade cultivada de café vai desde 0,5 a 20 hectares, com a média de 4 hectares de produção.

Muitas das pessoas entrevistadas manifestaram a necessidade de trocar de atividade, na procura de melhores condições de vida, pois os preços tiveram uma redução mantida nas últimas décadas, afetando sua qualidade de vida em comparação às décadas anteriores. Mas ainda nesse cenário o café persiste nas propriedades visitadas, só que agora se apresenta, em muitos casos, convivendo com outros cultivos, os quais têm surgido como parte das iniciativas de diversificação promovidas no território. Ainda que alguns agricultores tenham inovado com outros cultivos, mantêm o café, pois trata-se de um cultivo que eles conhecem profundamente e que garante a satisfação das necessidades básicas ante eventuais infortúnios.

O café, em geral, está cultivado em área de encosta, o que indica a importância do cultivo na zona, considerando que o município está localizado em uma zona montanhosa. Devido a isso, os agricultores possuem um manejo próprio, fazendo terraços com sanjas em curvas em nível e gavetas, evitando a erosão da terra. Associadas ao café estão plantadas árvores frutíferas, bananas e raízes, distribuídas por toda a propriedade, além de cercas vivas para evitar a erosão. Todas as famílias fazem uso de fertilizantes e praguicidas, mas algumas famílias manifestaram a incorporação de algumas práticas que reduzem o uso desses insumos, como o uso de microrganismos vivos e matéria orgânica para melhorar o solo.

O cultivo de hortaliças

A produção de hortaliças se iniciou, em algumas famílias, como uma ideia para promover seu consumo no lar e, posteriormente, como uma atividade econômica que permitisse aumentar sua renda. Em outras famílias, desde o início teve a finalidade de ser uma atividade econômica de mercado. Em geral, as hortaliças são produzidas perto da casa, pois isso facilita o trabalho dos diferentes membros da família, devido ao cuidado diário requerido nesse tipo de cultivo e na coleta para o consumo da família. A maioria das famílias visitadas está produzindo as hortaliças (24 famílias) utilizando técnicas de produção orgânica. Por isso, consideram fundamental melhorar a qualidade da terra, pois é dela que as plantas recebem os nutrientes para crescer e se reproduzir.

Para todas as famílias, foram oferecidos processos de capacitação para orientar o cultivo das hortaliças, mas algumas delas estiveram vinculadas a processos de capacitação mais prolongados que fomentavam as técnicas de produção hidropônica e orgânica. Esses aspectos se veem refletidos nas práticas de produção de hortaliças nas famílias agricultoras. Destaca-se que esse processo esteve associado ao fomento da produção orgânica, adotado pelo MAG na década de 2010, o qual foi impulsionado por organizações, institutos e universidades estatais (IBS SOLUCIONES VERDES, 2013).

A assistência técnica para a produção de hortaliças está sendo realizada pela FAO e pelo MAG (SÁNCHEZ ACUÑA; MURILLO SEGURA; AYTEKIN, 2015). A FAO tem colaborado como parte de um projeto no território que outorgou infraestrutura (casa-sombra) para a produção de hortaliças. Por sua vez, o MAG realiza essa tarefa como parte de suas

funções ordinárias. Ainda que contem com essa colaboração, os agricultores consideram a necessidade de um maior apoio técnico na produção de hortaliças, pois muitas vezes surgem dúvidas na atividade diária que não sabem resolver. Frente a essa situação, os agricultores procuram se assessorar por outras fontes, como outros agricultores ou as empresas que vendem insumos agrícolas.

Manejo da agrobiodiversidade

As famílias visitadas identificaram que produzem uma média de 23 espécies vegetais, sendo 7 nativas e 16 exóticas, conforme apresentado no Quadro 1. Esses alimentos³ são cultivados nos quintais, casas-sombras e roças, dos quais 6 são alimentos utilizados tanto para venda quanto para o consumo no lar e 17 são produzidos somente para o consumo no lar. Também foram identificadas 122 espécies vegetais manejadas nas propriedades por serem consideradas alimentícias, sendo apresentada uma breve caracterização taxonômica e de seus usos no Quadro 1.

Destaca-se desse quadro que 34 espécies são nativas, equivalendo a 31% das espécies, e 84 são espécies exóticas. Além disso, estão presentes 49 famílias botânicas, nas quais ocorrem espécies nativas somente em 8 dessas famílias; espécies somente exóticas em 27 famílias; e em 14 famílias foram encontradas tanto espécies nativas quanto exóticas. Nenhuma dessas espécies está em perigo de extinção pelas categorias da IUCN. Com respeito ao hábito, a maioria das espécies é do

³Neste caso, foram consideradas como alimentos as espécies vegetais domesticadas, as quais são cultivadas pelos agricultores.

tipo arbóreo (43%), ou erva (31%) e em menor proporção arbusto (14%) e trepadeira (12%). As árvores encontradas dentro do espaço florestal têm função tanto de promover espécies madeireiras que proporcionam sombra quanto espécies utilizadas na alimentação da família, como frutas, tubérculos e bananas. Nesse contexto, a diversidade de espécies manejadas evidencia a grande agrobiodiversidade conservada pelos agricultores.

As práticas de manejo realizadas pelas famílias agricultoras

As práticas de produção realizadas pelas famílias visitadas incluem tanto práticas de produção orgânicas quanto práticas de produção com uso de insumos químicos. As famílias que incorporaram práticas orgânicas no processo produtivo manifestam que não fazem diferença na produção dos alimentos: tanto os alimentos que são para o consumo no lar quanto os alimentos que são vendidos são produzidos com as mesmas práticas. Ainda assim, eles consideram que as práticas orgânicas são mais adequadas, pois não afetam a saúde. Na produção de hortaliças, 24 famílias estão envolvidas e a maioria está utilizando técnicas de produção orgânica, sendo que somente algumas utilizam químicos pouco agressivos, em caso de necessidade.

As práticas de produção utilizadas pelas famílias dependem do tipo de cultivo. Portanto, podem ser observadas várias práticas, dependendo dos cultivos presentes na propriedade. Em relação ao café, os cultivos associados a ele recebem as mesmas práticas, podendo ser

com o uso de insumos químicos ou práticas agroecológicas. Em relação à dependência de insumos externos, a maioria utiliza tanto fertilizantes quanto praguicidas químicos nos cultivos comerciais, devido a que, segundo eles, é muito difícil ter uma boa colheita sem uma adubação e atomização⁴ adequada.

Em relação ao uso de insumos químicos, 16% das famílias informam que produzem esses cultivos com o uso de insumos químicos, 33% com práticas unicamente orgânicas e 50% tanto com práticas orgânicas ou hidropônicas quanto com o uso de insumos químicos. Essas últimas famílias manifestaram o uso de químicos pouco agressivos – como Antracol, Amistar, Bayfolant e Javeling – somente no caso em que se apresente alguma doença e seja difícil controlá-la com os produtos naturais que têm à disposição. Ainda que esses químicos sejam pouco agressivos, como foi indicado pelos agricultores, não colaboram para gerar melhores condições ao solo, do qual a planta toma seus nutrientes, gerando assim uma dependência do uso de insumos.

Em relação às práticas agrícolas de maior autonomia, destaca-se que várias famílias manifestaram que estão iniciando a prática de incorporar matéria orgânica e microrganismos vivos ao solo como forma de adubação orgânica, os quais são coletados em áreas de florestas. Quase todos os agricultores têm manifestado preparar um ou vários dos seguintes insumos: lombricompostagem, bocaxi, microrganismos de montanha e microrganismos como *Trichoderma* sp. e *Beauveria* sp. Esses insumos ajudam a melhorar a qualidade da terra e a controlar as pragas que se desenvolvem nela. No entanto, apesar de fazerem uso de

4 Atomização se refere a adicionar inseticidas ou praguicidas às plantas para evitar doenças.

insumos, isso não acontece de forma constante, razão pela qual têm que recorrer a insumos vendidos quando se apresenta alguma doença; ou seja, em sua concepção, o uso desses é de forma curativa.

Os agricultores vêm preferindo práticas como o corte de ervas, ao invés do uso de herbicida, e têm afirmado que o uso dos agrotóxicos está sendo limitado. Outra prática que tem ajudado a reduzir o uso de químicos e que tem favorecido o cultivo é a plantação de árvores, que, além de produzirem sombra, também geram matéria orgânica e permitem o crescimento de microrganismos benéficos, o que melhora a qualidade do solo. A regeneração florestal das propriedades também propicia que os insetos indesejados busquem na vegetação outras fontes de alimentação, diminuindo a predação das lavouras e o uso de inseticidas/praguicidas. Essas práticas são realizadas conforme os princípios de sistemas agroflorestais.

A relação que se estabelece do sistema produtivo com o sistema lunar também foi destacada. Essa relação se estabelece principalmente para produtos de ciclo longo ou perene, como o café, grãos, árvores frutíferas, raízes, tubérculos e musáceas. A prática foi transmitida por seus antepassados e a maioria dos agricultores a segue, expressando que sua aplicação favorece em grande medida os resultados do processo produtivo, tendo bases sólidas no conhecimento tradicional.

Por fim, ainda quanto a algumas práticas relacionadas à conservação da biodiversidade, é preciso mencionar a proteção das fontes de água, um recurso vital para a vida. Da mesma forma, também é válido

salientar a reserva de ambientes adequados nas propriedades para a circulação de animais silvestres, por meio do plantio de árvores com uso alimentício.

MANEJO DAS SEMENTES E RELAÇÕES COM O MERCADO E COM A COMUNIDADE

Em relação à autonomia sobre suas sementes, essa varia de acordo com o destino da produção. No caso dos alimentos cujo principal objetivo é a produção para a venda, como são as hortaliças e o café, a autonomia é reduzida, pois essas, em sua maioria, são compradas. No caso das hortaliças, segundo os agricultores, ao ser de ciclo curto, as sementes devem ser de boa qualidade, senão a planta não consegue se desenvolver adequadamente e as perdas na produção são grandes. Por essa razão, eles compram as sementes certificadas híbridas ou suas mudas, pois dessa maneira asseguram a germinação adequada da planta e, portanto, sua produção. No caso do café, eles fazem suas próprias sementeiras quando as variedades que possuem mantêm boa produtividade, mas também costumam comprar sementes de outras variedades desenvolvidas com maior rendimento, que são adaptadas e que estão disponíveis na zona ou quando as de que dispõem são poucas.

As sementes utilizadas pelos agricultores para produzir os alimentos utilizados para o consumo no lar – como arroz, feijão, bananas, tubérculos e raízes, frutas, cana-de-açúcar, chuchu, “tacaco”, entre outros – em geral são próprias ou doadas por algum outro agricultor ou algum familiar. Na maioria das vezes, o manejo das sementes é feito a partir da

seleção dos melhores grãos resultantes da produção para cultivar no próximo ciclo. No que diz respeito aos outros alimentos, eles reproduzem a semente que têm na propriedade, mas também pedem a outros agricultores ou familiares quando encontram algum produto que seja de seu agrado nas propriedades deles. A doação e troca de sementes é uma prática comum entre os agricultores.

Essas trocas não são limitadas aos agricultores vizinhos, mas sim compartilhadas com todo o território da Costa Rica, pois os agricultores têm muitas relações com familiares que estão por todo o território nacional, por serem oriundos de outras regiões do país. A mesma identidade florística também se justifica porque a Costa Rica é um país pequeno, com condições geográficas e climáticas semelhantes. Dessa maneira, observa-se que há uma circulação dessas sementes na comunidade, facilitando o acesso a esse elemento primordial para a produção dos alimentos que são utilizados para seu consumo, favorecendo a segurança alimentar e nutricional das famílias ao serem esses de consumo básico na população.

Situação contrária acontece com os alimentos que estão destinados ao mercado, pois as sementes são compradas, as quais não permitem sua reprodução depois do segundo ciclo, afetando a autonomia dos agricultores do processo produtivo ao gerar uma dependência do mercado para a aquisição das sementes ou mudas do mercado e dos insumos químicos que foram elaborados para apoiar seu desenvolvimento. Atualmente, não há um programa do Estado que favoreça a conservação e reprodução de sementes na zona, só algumas iniciativas de associações de produtores que promovem sua troca.

Um aspecto de grande relevância diz respeito à circulação da agrobiodiversidade nas propriedades dos agricultores. Isso se dá por duas vias: a primeira, o passo dos animais pelas propriedades, o que faz com que as sementes sejam transportadas de umas a outras; a segunda, pela doação e troca de sementes entre agricultores. O papel de animais nessa tarefa é reconhecido pela maioria dos agricultores como sendo de grande importância para a conservação ambiental, razão pela qual se favorecem ambientes adequados nas propriedades para seu passo, como o plantio de árvores utilizadas para sua alimentação e a colocação de alimentos para seu consumo, como frutas e sementes, principalmente para os pássaros.

PRÁTICAS E CONCEPÇÕES

Em geral, foram encontradas práticas que procuram a redução do uso de insumos químicos. Isso se dá por duas razões principais: a primeira porque causam dano tanto à saúde quanto ao ambiente; a segunda porque o uso de insumos químicos aumenta os custos de produção. Os insumos químicos estão sendo utilizados somente em caso necessário, como medida curativa, à exceção do café, no qual se utilizam fertilizantes e praguicidas de forma regular para obter uma boa produção. Porém, mesmo na cultura de maior interesse econômico, como o café, estão sendo incluídas práticas que favorecem a redução do uso de insumos químicos.

Na maioria das famílias, há uma preocupação em realizar práticas agrícolas mais amigáveis com o ambiente, ao considerar que o uso excessivo de químicos foi deteriorando os recursos naturais que são necessários para a produção de alimentos e da vida em geral. Neste estudo, verificou-se que existe nas famílias uma relação recíproca e espiritual com os recursos naturais. Sendo assim, as famílias procuram fazer práticas mais sustentáveis, pois, dessa forma, há um retorno recíproco que se evidencia na produção obtida. Ao mesmo tempo, essas práticas obedecem a uma solidariedade geracional, pois é necessário fazer uso dos recursos naturais agora e no futuro. Destaca-se nessa relação a necessidade de um retorno recíproco, que diz respeito a uma maior e melhor qualidade da produção, que se traduz em recursos econômicos que permitiriam a reprodução tanto social quanto econômica da família. Sem esse retorno, seria impossível se manter nessa atividade.

AS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO E A SEGURANÇA ALIMENTAR

Para determinar a condição de segurança alimentar das famílias, foi aplicada a ELCSA, buscando entender e estabelecer a condição das famílias agricultoras em um dos municípios com maior pobreza no país. Da totalidade das famílias, 68% apresenta algum grau de insegurança alimentar, seja por apresentar medo de não ter dinheiro para comprar os alimentos de que necessitam para o lar, seja porque já reduziram a quantidade de alimentos que estão consumindo. Entretanto, a pesquisa também apontou que há pessoas que não são proprietárias de terras

e que estão em um grau de vulnerabilidade maior, mas em geral são os agricultores que recebem as políticas públicas de Segurança Alimentar e Nutricional.

As famílias com segurança alimentar apresentam uma área de terreno maior (11,6 ha) em relação às famílias com insegurança alimentar (4,1 ha), apresentando-se áreas de floresta dentro da propriedade na maioria dessas. Existe uma correlação positiva entre o tamanho da propriedade e a área de floresta dentro dela ($p=0,001$), isto é, quanto maior o tamanho da propriedade, maior é a área de floresta na propriedade. Uma maior área de floresta poderia favorecer a biodiversidade e a conservação dos recursos ambientais, à diferença daquelas famílias cuja propriedade é pequena e requerem seu terreno para a produção de alimentos. Além disso, as famílias com segurança alimentar fazem menor uso de insumos químicos ($x^2=0,056$). Esses resultados sugerem que o pequeno tamanho das propriedades está relacionado à segurança alimentar e nutricional, e que as famílias com melhores condições de subsistência assumem práticas de produção de maior eficiência para a conservação dos recursos naturais.

Do total de espécies identificadas pelos agricultores como alimentícias, 28 (22,9%) tiveram no mínimo 10 citações. Dessas, 31,1% são nativas e 68,8% são exóticas. Os principais usos referem-se à preparação de comida, chás, bebidas e consumo *in natura*.

Da totalidade das famílias de agricultores, o feijão e o milho são produzidos por 20 famílias, equivalendo a 58,8%, e o arroz somente é produzido por duas famílias (5,9%). Esses alimentos (arroz, feijão e milho) são produzidos em uma área comum que facilita a rotação desses

cultivos, sendo essa a principal prática associada em sua produção. É uma prática muito antiga, na qual se faz uma plantação sucessiva de diferentes cultivos em uma mesma área, seguindo uma ordem que configura um sistema que contribui para o controle da erosão, a manutenção da produtividade do solo, a melhoria das características físicas, químicas e biológicas do solo e que ajuda a reduzir e a manejar os patógenos (ALTIERI, 1999).

As plantas comestíveis mais frequentemente encontradas nas propriedades foram: a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), encontrada em 82,3% das propriedades, o “plátano” (*Musa balbisiana* Colla) e o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), ambos encontrados em 79,4% das propriedades, pimentão (*Capsicum annuum* (L.) Merr), encontrado em 73% das propriedades, café (*Coffea arabica* L.), encontrado em 70,6% das propriedades, a banana (*Musa x paradisiaca* L.), encontrada em 65% das propriedades, brócoli, couve-flor, repolho (*Brassica oleracea* L.), encontrados em 64,7% das propriedades, o chuchu (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.), encontrado em 58,8% das propriedades, o limão-bergamota, “limón mandarina”, (*Citrus x limonia* Osb.), encontrado em 58,8% das propriedades, e o milho (*Zea mays* L.), encontrado em 55,8% das propriedades.

As principais partes comestíveis delas são os frutos (56%), seguidos pelas folhas (20%) e depois pela raiz (10%), semente (5%), talo (3%) e bulbo (1%). Essas plantas são consumidas principalmente como parte de uma comida (75%), mas também como comida ou bebida (14%), ou somente como bebida (11%).

Os alimentos como arroz, feijão e milho, as raízes e as árvores frutíferas têm relevância na segurança alimentar da família, pois são os alimentos que compõem a alimentação básica. O fato de eles serem produzidos nas propriedades das famílias garante a disponibilidade e acesso de alimentos no lar. Portanto, não estão limitados à renda da família, a qual é vulnerável às condições do mercado.

Por sua parte, as famílias que utilizam práticas dependentes de insumos químicos procuram produzir os alimentos para autoconsumo com menor quantidade de químicos ou sem o uso desses. Isso se deve a que há um reconhecimento das famílias sobre a associação dos problemas da saúde ao uso de agroquímicos, aspecto que se vê refletido nas práticas de produção que são utilizadas para os alimentos do autoconsumo, pois esse tipo de alimento, na maioria dos casos, ou é produzido de forma orgânica ou leva alguma mudança nas práticas para reduzir o conteúdo de químicos nos alimentos. Esse resultado é coincidente com o estudo estabelecido por Grisa, Schneider e Conterato (2013) para o contexto brasileiro, pois, segundo eles, ao ser uma produção destinada para os próprios membros da família, essa é realizada com técnicas que não impliquem o uso de insumos químicos.

A vinculação com o mercado depende das condições que lhe são apresentadas. Considerando o reduzido mercado e os preços baixos dos alimentos, há uma preferência por produzir alimentos que são utilizados para satisfazer as necessidades alimentícias das famílias. Essa racionalidade é própria da agricultura familiar, a qual tem a capacidade de se adaptar aos diferentes momentos históricos e conjunturais que lhe são apresentados (JEAN, 1994; PLOEG, 2008), sendo a família o ob-

jetivo principal que define as estratégias de produção e reprodução e a instância imediata de decisão (WANDERLEY, 2003). Dessa maneira, segundo Ploeg (2009), a agricultura familiar (modo camponês de fazer agricultura) pretende uma vinculação flexível ao mercado, mantendo sua autonomia e procurando seu espaço de manobra, através de um processo contínuo de construção, aperfeiçoamento, ampliação e defesa de uma base de recursos autocontrolada.

Nas famílias agricultoras que estão mais vinculadas ao mercado, como o caso das que produzem café, e aquelas dedicadas à produção de tomate e de pimentão-doce, há uma produção para autoconsumo que oferece variedade à dieta. Mas cabe ressaltar que, em alguns casos, essa maior vinculação ao mercado gera mais especialização, o que faz com que a variedade de alimentos que são destinados para o autoconsumo seja menor.

A maioria das famílias manifesta sua preocupação num contexto que limita seus espaços de manobra, pois há pouca possibilidade de competir no mercado contra agricultores ou comerciantes que manejam e dominam o mercado, situação que gera vulnerabilidade à segurança alimentar e nutricional. Conscientes dessa limitação, as instituições e organizações têm promovido ações de diversificação da produção visando a sua integração com o mercado local, tais como o estímulo à produção de hortaliças por meio da casa-sombra (RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, 2017).

AS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM COTO BRUS

Em relação ao grau de conservação da região, expresso pela presença de espécies da fauna silvestres, sua distribuição geográfica, o seu papel na cadeia alimentar e o grau de ameaça, foram identificadas 49 espécies silvestres,⁵ distribuídas em 29 famílias, em cinco classes de animais, nas propriedades visitadas. A distribuição dessas espécies da fauna é ampla no território nacional, com exceção de três espécies, cuja distribuição ocorre na região do Pacífico, como a ave cusingo (tucano) (*Pteroglossus frantzii*) e as serpentes tamagá (*Porthidium volcanicum*) e plato negro (*Lachesis melanocephala*). A espécie animal mais frequentemente presente nas propriedades é a serpente “terciopelo” (*Bothrops asper*), a qual se registrou em 31 delas. No Quadro 2, apresentam-se as espécies de acordo com sua classificação taxonômica, sua distribuição no território nacional e a categoria de grau de ameaça, de acordo com a IUCN.

A classe de mamíferos é a que mais espécies agrupa, com 20 espécies. Apenas duas espécies possuem algum grau de ameaça, além do jaguar, quais sejam: a serpente “plato negro” (*Lachesis melanocephala*) e o “mono titi” (*Saimiri oerstedii*), ambas espécies na categoria vulnerável. A única espécie citada como presente no Parque Internacional La Amistad é o jaguar (*Pantera onca*).

⁵Média de 14 ± 5 por propriedade, com uma amplitude entre 8 e 29 espécies.

O jaguar (*Panthera onca*) apresenta o maior grau de ameaça, na categoria ameaçada, tendo sido avistado em duas propriedades. O jaguar é considerado uma espécie indicadora da conservação ambiental, devido a sua alta sensibilidade à caça, a mudanças na cobertura da floresta de seu *habitat*, alterações nas populações de suas presas e a mudanças nas fontes de água (DIRZO *et al.*, 2016). Sendo assim, a presença dessa espécie é considerada um bom indicador do estado de conservação dos ecossistemas (MILLER; RABINOWITZ, 2002).

O problema que essa espécie está enfrentando no território é a caça ilegal de mamíferos de médio porte, o que reduz seu alimento nas áreas de conservação. Dessa forma, a dinâmica alimentar do animal é alterada na medida em que ele passa a se alimentar das criações das propriedades rurais no entorno dessas áreas, sendo presas facilmente disponíveis (CARRILLO JIMÉNEZ; SÁENZ BOLAÑOS, 2015). Isso ocasiona um grande conflito no território com os agricultores, donos das propriedades.

Além das três espécies, as outras espécies apresentam graus de ameaça menores (Quadro 2). Destaca-se que todos os grupos taxonômicos (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) foram reconhecidos como presentes na maior parte das propriedades, à exceção de anfíbios, que somente foram reportados em 25 das propriedades. Em relação a isso, cabe destacar que os agricultores manifestaram que avistavam anfíbios na propriedade, mas para eles era difícil reconhecer quais tipos estão presentes ali.

Embora a prática agrícola seja importante para as famílias, há uma racionalidade do agricultor familiar que favorece a conservação da agrobiodiversidade. Tanto nas propriedades maiores quanto nas propriedades menores, encontraram-se espaços de áreas protegidas. O tamanho desse espaço apresenta uma correlação positiva com o tamanho da propriedade. Dessa maneira, o espaço é maior nas famílias com segurança alimentar.

Essas áreas são de grande importância para a conservação da biodiversidade da região, tanto das espécies vegetais quanto das espécies animais. Os agricultores percebem e enfatizam que a circulação dos animais na região faz com que as sementes das espécies nativas sejam dispersas entre as propriedades. O papel dos animais nessa tarefa é reconhecido pela maioria dos agricultores como de grande importância para a conservação ambiental.

Os resultados evidenciam uma substancial fauna nativa, com diversos grupos taxonômicos e funcionais, sendo identificados os consumidores primários, secundários, incluindo predadores de topo, como o jaguar e os gatos-do-mato. As propriedades funcionam como corredores entre as unidades de conservação, que se constituem áreas fontes, o que torna o território do município de Coto Brus uma matriz permeável para a fauna, conferindo à área grande integridade ambiental.

O fato de os agricultores não identificarem espécies florestais como alimentícias pode ser explicado pela recente ocupação da região por migrantes descendentes de italianos, o que não permitiu o desenvolvimento do conhecimento sobre o uso alimentício das plantas nativas. Entretanto, o uso de alimentos das florestas não é uma prática

comum nesse território. Isso pode acontecer devido a que na Costa Rica impulsionou-se uma política forte relacionada à conservação ambiental, a qual castiga o uso de espécies da floresta, mas também promove a conservação de espaço dentro da propriedade em troca de pagamentos em dinheiro. Das famílias que foram incluídas no estudo, nenhuma tem acesso a essa última política, alguns por desconhecimento e outros devido aos trâmites burocráticos que isso exige.

Na Costa Rica, desde a década de 1950, iniciou-se a criação de unidades de conservação que procuram a conservação do patrimônio natural (COSTA RICA, 2009b). Essas unidades se caracterizam por terem pouca intervenção humana e por serem utilizadas com fins acadêmicos, investigativos e recreativos (COSTA RICA, 2009b). Mas também se criou um marco legal que protege os recursos nessas unidades: a Lei Florestal nº 7.575 (COSTA RICA, 1996). Além disso, essa mesma lei estabelece a necessidade de um plano de manejo para que os recursos florestais sejam utilizados em propriedades privadas para garantir o uso sustentável da floresta.

Dessa maneira, a Costa Rica conta com um marco jurídico muito rígido e protecionista que impede a utilização dos recursos das florestas, tanto aquelas que estão nas unidades de conservação quanto aquelas que estão nas propriedades privadas. Isso tem fomentado uma cultura protecionista na população geral, o que tem limitado a relação das famílias com espécies da floresta para o uso alimentício.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de Coto Brus apresenta uma grande pobreza. Ao mesmo tempo, é uma das regiões com mais alta integridade ambiental. Abriga alguns dos espaços de conservação da Costa Rica e foi ocupado, recentemente, desde a década de 1940, por migrantes de diversas regiões do país, descendentes de italianos e produtores de café. Nesse contexto, a produção de café em áreas de encosta de uma região montanhosa torna-se a principal atividade econômica, cujo mercado está voltado à exportação.

A partir da década de 90, percebe-se que a produção de café está passando por uma crise em função das baixas cotações do café no mercado internacional e dos problemas associados a sua produtividade, por conta das condições do solo e de doenças na planta. No município de Coto Brus, os agricultores estão buscando diversificar a produção e realizar práticas sustentáveis, como o manejo dos solos, práticas naturais de controle de insetos e fungos, como diversificação dos cultivos e condução de áreas de floresta.

Nesse cenário, está sendo incentivada a produção de hortaliças por projetos de cooperação internacional, que visam à produção de hortaliças para a alimentação escolar, fortalecendo assim a agricultura familiar, que também se configura em um grupo que sofre insegurança alimentar numa das regiões mais empobrecidas do país. Por ser um cultivo recente, incentivado a partir de projetos de construção de casas-sombras no marco da segurança alimentar e nutricional como política pública do país, com apoio da FAO, ele se inicia considerando os princípios de produção orgânica.

Nesse sentido, percebe-se uma tendência ao aumento das práticas de manejo sustentáveis, independente do principal cultivo voltado ao mercado. Dessa maneira, ainda que os agricultores tenham uma grande dependência do mercado como provedor de insumos químicos, estão também procurando incorporar outro tipo de práticas que melhorem sua base de recursos e que lhes proporcionem uma maior autonomia em relação ao mercado. Percebe-se uma preocupação com a sustentabilidade da produção, tanto pelos motivos associados à saúde, como para os recursos naturais, com destaque para os cuidados com o solo. Essa preocupação faz com que práticas agroflorestais e de produção orgânica, sem uso de insumos, sejam realizadas, principalmente, nos ambientes destinados à produção para o lar, como os quintais. Entretanto, nos espaços de lavoura para a geração de renda, são usados insumos e sementes certificadas.

Entretanto, das famílias visitadas, 68% apresentam algum grau de insegurança alimentar, seja por temor de não poder comprar os alimentos, seja pela diminuição de aquisição de alimentos para a família. Apesar da manifestação de insegurança alimentar leve, as famílias de agricultores de Coto Brus produzem uma média de 23 alimentos, sendo 6 utilizados tanto para venda quanto para o consumo no lar, e 17 produzidos só para o consumo no lar. Percebeu-se que, nas propriedades das famílias com segurança alimentar, encontra-se uma maior área de propriedade (0,001) destinada à conservação de remanescentes florestais ($p=0,065$), além de um menor uso de insumos químicos ($\chi^2=0,056$). Esses resultados sugerem que o pequeno tamanho das propriedades está

relacionado à segurança alimentar e nutricional, e que as famílias com melhores condições de subsistência assumem práticas de produção de maior eficiência para a conservação dos recursos naturais.

Elas reconhecem 122 espécies de plantas alimentícias (38 espécies nativas e 84 espécies exóticas), com uma média de 23 por família (9 espécies nativas e 14 espécies exóticas). A maior parte delas é produzida nos quintais e roças. De uma forma geral, não são utilizadas as espécies da floresta como comestíveis.

As sementes dos alimentos de ciclo curto consumidos no lar são mantidas ao longo dos cultivos e trocadas entre as famílias das comunidades. As sementes cujos cultivos são destinados ao mercado são compradas. Percebe-se que há uma autonomia da comunidade em relação ao manejo das sementes dos cultivos voltados a sua segurança alimentar e nutricional, ou seja, aqueles alimentos destinados ao consumo da família. Isso indica que há uma preocupação em manter a soberania alimentar entre os agricultores, embora haja indicadores de insegurança alimentar, devido às dificuldades que apresentam as famílias em relação a sua participação ao mercado, o que dificulta obter recursos para comprar os alimentos que não conseguem produzir na propriedade, como carnes, laticínios, óleos e farinhas, que dão variedade à alimentação.

Como tem sido evidenciado ao longo do capítulo, a agricultura familiar favorece a diversidade de plantas. Além disso, suas práticas também favorecem a circulação de animais silvestres pela zona. Essa diversidade é funcional para as famílias, pois são os recursos de segurança de que eles dispõem frente a eventuais situações que poderiam pôr em risco tanto a produção quanto o consumo de alimentos. Estudos no Brasil –

como o de Amoroza (1996) e Amaral (2014) – têm encontrado os mesmos resultados. Para Amoroza (2013), a diversidade encontrada nas paisagens exploradas e recriadas pelos pequenos agricultores é muito mais rica e diversa do que naquelas que são exploradas pela agricultura moderna mecanizada, como é o caso de Coto Brus.

Para o bom estado de conservação de Coto Brus, na Região Brunca, concorrem as características de relevo e clima, o marco jurídico destinado à conservação da biodiversidade, a implementação de práticas conservacionistas em virtude da consciência sobre a importância da fauna silvestre para a conexão dos fluxos gênicos e processos reprodutivos da flora, mantendo assim a variabilidade da biodiversidade e agrobiodiversidade.

Os dados do estudo mostram que a agricultura familiar favorece sistemas alimentares sustentáveis, pois eles realizam práticas agrícolas mais amigáveis ambientalmente, adaptando o sistema produtivo a práticas orgânicas tanto para melhora do solo quanto para o manejo de doenças. Os agricultores expressam a importância da adoção de práticas mais sustentáveis tanto para a proteção dos recursos naturais quanto para o cuidado com a saúde. Como estabelece Ploeg (2008, 2009), essas práticas obedecem a uma racionalidade do agricultor familiar, que procura cuidar de sua base de recursos, pois é ela que permite sua reprodução social e econômica. Segundo Leff (2013), esse pensamento está associado a um saber ambiental que articula novas ideologias e teorias que geram novas solidariedades e sentidos, que mobilizam as ações através de uma racionalidade ambiental. Essa racionalidade parte de uma sé-

rie de valores que apelam ao sujeito individual para a construção de um bem coletivo, que põe na balança as questões ambientais com relação às questões econômicas.

Este trabalho buscou compreender a relação entre o manejo dos agricultores de Coto Brus com os processos de desenvolvimento rural, segurança alimentar e nutricional e conservação ambiental na Região Brunca. Também buscou elucidar o papel da agricultura em um Estado que priorizou a inserção do país no cenário econômico internacional, adotando medidas neoliberais, muitas vezes contrárias ao fortalecimento da agricultura familiar.

Percebeu-se que o grupo de agricultores produtores de café está sob pressão da flutuação dos preços do café no mercado internacional. A produção de hortaliças para o mercado da alimentação escolar é uma política baseada no modelo brasileiro de políticas de segurança alimentar e nutricional, ao fortalecer mercados regionais e a produção da agricultura familiar, priorizando-se alimentos orgânicos.

Apesar de um rico conhecimento sobre a agrobiodiversidade, verificou-se um baixo uso para a alimentação e um não aproveitamento da agrobiodiversidade como recursos alimentares e nutricionais. Na região do município de Coto Brus, isso se explica pela ocupação recente do território e pelo fato de as práticas culturais estarem associadas a outra região. Ao mesmo tempo, há uma rede comunitária bem fortalecida que assegura as sementes dos principais alimentos das famílias, como o feijão e milho, pelos processos de troca.

Em comparação com as políticas socioambientais brasileiras, de valorização tanto da biodiversidade quanto da agricultura familiar, verifica-se que a Costa Rica não está estimulando a produção de produtos florestais alimentícios na alimentação de uma forma geral e, em especial, na alimentação escolar, como é o caso da Portaria Interministerial de 3 de maio de 2016 (BRASIL, 2016), que identifica e estimula o uso de espécies da sociobiodiversidade para os mercados institucionais. Essa legislação foi um dos resultados de projetos de cooperação internacional que visam a construção de políticas públicas socioambientais para a valorização da biodiversidade no contexto da alimentação (FAO; BIODIVERSITY INTERNATIONAL, 2012).

Por fim, percebe-se que os agricultores estão trabalhando de forma independente do Estado e se encontram sujeitos às flutuações do mercado, tendo grande dependência do mercado para a renda econômica e relativa autonomia em relação à segurança alimentar e nutricional. Ao mesmo tempo, é uma região de prioridade de conservação ambiental e, na medida em que houver política de pagamentos por serviços ambientais e mercados institucionais que valorizarem espécies nativas, haverá a possibilidade de Coto Brus seguir cumprindo a função de conservação ambiental, com maior valorização do papel dos agricultores, bem como fortalecer a segurança alimentar e nutricional.

Quadro 1 – Agrobiodiversidade manejada nas propriedades, segundo a classificação botânica, origem, parte consumida, usos, habitat e a classificação IUCN em Coto Brus, Costa Rica. 2015.

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Agavaceae	<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	Flor de itabo	Nativa	1	Flor	Comida	Arbustivo	N
	<i>Annona reticulata</i> L.	Anona	Nativa	2	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Anonilla	Nativa	5	Fruto	Comida	Arbóreo	N
	<i>Annona muricata</i> L.	Guanabana	Nativa	8	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.	Palmito	Nativa	14	Talo	Comida	Herbáceo	N
	<i>Bactris glandulosa</i>	Pejibaye	Nativa	17	Fruto	Comida	Herbáceo	N
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	Nativa	10	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	Aguacate	Nativa	17	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> L.	Nance	Nativa	4	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Mimosaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba	Nativa	7	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> Mill.	Juanilama	Nativa	2	Folha	Chá	Arbustivo	N
	<i>Lippia berlandieri</i> Schauer	Orégano	Nativa	4	Folha	Comida	Arbustivo	N

Familia	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Acanthaceae	<i>Pachystachys lutea</i> Nees	Camaroncillo	Exótica	1	Folha	Chá	Arbustivo	N
Amaranthaceae	<i>Spinacia oleracea</i> L.	Espinaca	Exótica	6	Folha	Comida	Herbáceo	N
Asparagaceae	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Esparragos	Exótica	1	Flor	Comida	SI	N
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	Exótica	6	Bulbo	Comida	SI	N
	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebollino	Exótica	16	Folha	Comida	SI	N
Basellaceae	<i>Basella alba</i> L.	Espinaca china	Exótica	1	Folha	Comida	Trepadeira	N
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> L.	Brocoli, coliflor, repollo	Exótica	22	Cabeça floral	Comida	Herbáceo	N
	<i>Brassica rapa</i> L.	Pak choi	Exótica	1	Cabeça floral	Comida	Herbáceo	N
	<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano	Exótica	9	Raiz	Comida	Herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> L.	Piña	Exótica	7	Fruto	Comida e suco	Herbáceo	N
Clusiaceae	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Mangostán	Exótica	2	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Camote	Exótica	12	Raiz	Comida	Herbáceo	N
Cruciferaeae	<i>Brassica juncea</i> L.	Mostaza	Exótica	4	Folha	Comida	Herbáceo	N
Equisetaceae	<i>Equisetum</i> spp. L.	Cola de caballo	Exótica	2	Talo	Chá	Herbáceo	N

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Lamiaceae	<i>Ocimum sp. 3 L.</i>	Albahaca	Exótica	1	Folha	Comida	Herbáceo	N
	<i>Ocimum basilicum L.</i>	Albahaca	Exótica	1	Folha	Comida	Herbáceo	N
	<i>Ocimum sp. 2 L.</i>	Albahaca	Exótica	1	Folha	Comida	Herbáceo	N
	<i>Ocimum gratissimum L.</i>	Albahaca	Exótica	1	Folha	Comida	Herbáceo	N
	<i>Salvia hispanica L.</i>	Chia	Exótica	1	Semente	Suco	Herbáceo	N
	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Romero	Exótica	2	Folha	Comida	Herbáceo	N
	<i>Thymus vulgaris L.</i>	Tomillo	Exótica	1	Folha	Comida	Herbáceo	N
	<i>Mentha piperita L.</i>	Hierbabuena	Exótica	2	Folha	Chá	Herbáceo	N
	<i>Mentha spp.</i>	Menta	Exótica	1	Folha	Chá	Herbáceo	N
	<i>Aloe vera L. (Burm)</i>	Sábila	Exótica	2	Folha	Suco	Herbáceo	N
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> Parkinson (Fosberg)	Fruta de pan	Exótica	1	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Musaceae	<i>Musa x paradisiaca L.</i>	Banano	Exótica	22	Fruto	Comida e suco	Herbáceo	N
	<i>Musa balbisiana Colla</i>	Plátano	Exótica	27	Fruto	Comida	Herbáceo	N
Moraceae	<i>Morus nigra L.</i>	Mora	Exótica	4	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	Exótica	2	Folha	Comida	Arbóreo	N
Ozalidaceae	<i>Avicennia tomentosa</i> L.	Carambola	Exótica	6	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
Proteaceae	<i>Macadamia F. Muell.</i>	Macadamia	Exótica	1	Semente	Comida	Arbóreo	N
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	Nispero	Exótica	3	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Rubiaceae	<i>Borjoo patinoi</i> Cuatrec.	Borjoo	Exótica	1	Fruto	Comida	Arbóreo	N
	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Exótica	24	Grão	Chá	Arbustivo	N
Rutaceae	<i>Citrus x limon</i> L.	Limón ácido	Exótica	11	Fruto	Suco	Arbóreo	N
	<i>Citrus x limetta</i> Risso	Limón dulce	Exótica	13	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Citrus x limonia</i> Osb.	Limón mandarina	Exótica	20	Fruto	Suco	Arbóreo	N
	<i>Citrus x latifolia</i> T.	Limón mesino	Exótica	1	Fruto	Suco	Arbóreo	N
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	Exótica	7	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Citrus x aurantium</i> L.	Naranja agria	Exótica	2	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Citrus sinensis</i> L.	Naranja	Exótica	2	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Rutaceae	<i>Citrus x sinensis</i> L.	Naranja dulce	Exótica	18	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Exótica	1	Folha	Chá	Herbáceo	N
Sapindaceae	<i>Citrus paradisi</i> Macfad.	Toranja	Exótica	1	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Mamón chino	Exótica	11	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Urticaceae	<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.	Chillillo	Exótica	1	Folha	Comida	Arbustivo	N
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Uva verde	Exótica	1	Fruto	Comida	Trepadeira	N
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> L.	Jengibre	Exótica	2	Raiz	Comida	Herbáceo	N
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Jocote	Exótica	10	Fruto	Comida	Arbóreo	N
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Exótica	7	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	Exótica	3	Semente	Comida	Arbóreo	N
Apiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Yuplón	Nativa	2	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	Exótica	7	Talo	Comida	Herbáceo	N
	<i>Arracacia zanthorrhiza</i> Bancr.	Arraca-che	Exótica	6	Raiz	Comida	Herbáceo	N

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Culantro castilla	Exótica	18	Folha	Comida	Herbáceo	N
	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Culantro coyote	Nativa	8	Folha	Comida	Herbáceo	N
	<i>Daucus carota</i> (Mill.)	Zanahoria	Exótica	4	Raiz	Comida	Herbáceo	N
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Chamol	Exótica	8	Fruto	Comida	Herbáceo	N
	<i>Xanthosoma violaceum</i> L.	Malanga	Nativa	2	Fruto	Comida	Herbáceo	N
	<i>Colocacia esculenta</i> Taro	Ñampí	Exótica	9	Raiz	Comida	Herbáceo	N
	<i>Xanthosoma</i> spp. Schott.	Tiquizque	Nativa	17	Raiz	Comida	Herbáceo	N
	<i>Stevia</i> spp. Cav.	Estebia	Nativa	1	Folha	Comida	Herbáceo	N
Asteraceae	<i>Neurolaena lobata</i> L.	Gavilana	Exótica	4	Folha	Chá	SI	N
	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	Exótica	13	Folha	Comida	Herbáceo	N
	<i>Chamaemelum nobile</i> L.	Manzanilla	Exótica	1	Folha	Chá	Herbáceo	N
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> spp. L.	Ayote	Nativa	9	Fruto	Comida e suco	Herbáceo	N
	<i>Secium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote	Nativa	20	Fruto	Comida	Trepadeira	N

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Cucurbitaceae	<i>Cioniscys macranthus</i> (Pittier) C. Jeffrey	Granadilla	Nativa	1	Fruto	Comida	Trepadeira	N
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	Exótica	7	Fruto	Comida	Trepadeira	N
	<i>Secium tacaco</i> (Pittier) C. Jeffrey	Tacaco	Nativa	3	Fruto	Comida	Trepadeira	N
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.	Ñame	Exótica	1	Raiz	Comida	Trepadeira	N
	<i>Dioscorea villosa</i> L.	Papa chiricana	Exótica	11	Raiz	Comida	Arbustivo	N
	<i>Plukenetia volubilis</i> L.	Sacha incha	Exótica	2	Fruto	Comida	Trepadeira	N
Euphorbiaceae	<i>Mnihot esculenta</i>	Yuca	Nativa	28	Raiz	Comida	Arbustivo	
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	Nativa	27	Grão e vagem	Comida	Arbustivo	N
Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i> L.	Gandul	Exótica	2	Grão e vagem	Comida	Arbustivo	N
	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Maní	Exótica	1	Grão	Comida	Herbáceo	N
	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	Nativa	4	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Malvaceae	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Flor de jamaica	Exótica	3	Flor	Suco	Arbustivo	N
	<i>Abelmoschus esculentus</i> L. (Moench)	Vainica ocrea	Exótica	1	Vagem	Comida	Arbustivo	N

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh	Arazá	Exótica	4	Fruto	Comida e suco	Arbustivo	N
	<i>Psidium friedrichsthalianum</i> L.	Cas	Nativa	7	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Psidium littorale</i> Raddi	Cas rosado	Exótica	1	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Psidium guajaba</i> L.	Guayaba	Exótica	12	Fruto	Comida e suco	Arbóreo	N
	<i>Myrciaria cauliflora</i> Mart.	Jaboticaba	Exótica	1	Fruto	Comida	Arbóreo	N
	<i>Syzygium malacense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	Manzana de agua	Exótica	7	Fruto	Comida	Arbóreo	N
	<i>Syzygium jambos</i> L.	Manzana rosa	Exótica	1	Fruto	Comida	Arbóreo	N
	<i>Myrcia oerstediana</i> Berg.	Mirto	Exótica	1	Folha	Chá	Arbóreo	N
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Exótica	1	Fruto	Comida	Arbóreo	N

Familia	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	Granadilla	Exótica	4	Fruto	Comida	Trepadeira	N
	<i>Passiflora bicornis</i> Houst. Ex Mill.	Granadilla	Exótica	1	Fruto	Comida	Trepadeira	N
	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	Granadilla real	Nativa	2	Fruto	Comida	Trepadeira	N
	<i>Passiflora edulis</i> Sim.	Maracuya dulce	Nativa	8	Fruto	Comida e suco	Trepadeira	N
	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz	Exótica	2	Grão	Comida	Herbáceo	N
Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña	Exótica	12	Talo	Comida e suco	Herbáceo	N
	<i>Zea mays</i> L.	Maiz	Nativa	19	Semente	Comida	Herbáceo	N
	<i>Cymbopogon cirratus</i> (DC.) Stapf	Zacate limón	Exótica	2	Folha	Chá	Herbáceo	N
	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Caimito	Nativa	3	Fruto	Comida	Arbóreo	N
Sapotaceae	<i>Synsepalum dulcificum</i> (Schumach. & Thonn.) Daniell	Fruta milagrosa	Exótica	1	Fruto	Comida	SI	N
	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Sapote	Nativa	5	Fruto	Comida	Arbóreo	N

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	Nº prop.	Parte consumida	Tipo de uso	Hábito	IUCN
Sapotaceae	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Sapote de montaña	Nativa	1	Fruto	Comida	Arbóreo	N
	<i>Capsicum annuum</i> (L.) Merr	Chile dulce	Nativa	25	Fruto	Comida	Arbustivo	N
	<i>Capsicum chinense</i> L.	Chile panameño	Nativa	3	Fruto	Comida	Arbustivo	N
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>annuum</i> (L.) Merr	Chile picante	Nativa	1	Fruto	Comida	Arbustivo	N
	<i>Solanum quitoense</i> Lam.	Naranjilla	Exótica	3	Fruto	Comida e suco	Arbustivo	N
	<i>Brugmansia candida</i>	Reina de la noche	Nativa	1	Folha	Comida	Arbustivo	N
	<i>Lycopersicon esculentum</i> L.	Tomate	Nativa	14	Fruto	Comida	Arbustivo	N
	<i>Cyphrandra betaceae</i> (Cav.) Sendtn.	Tomate de palo	Nativa	2	Fruto	Comida	Arbóreo	N
	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uchuva	Nativa	2	Fruto	Comida	Arbustivo	N
	<i>Cestrum racemosum</i> Ruiz & Pav.	Zorrillo	Nativa	3	Folha	Comida	Arbustivo	N

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: N = Sem perigo de extinção; SI = Sem informação; N° prop.: Número de propriedades, de um total de 34 propriedades visitadas.

Quadro 2 – Espécies animais avistadas nas propriedades das famílias agricultoras segundo a distribuição no território, o IUCN e a presença de casa-sombra. Coto Brus, Costa Rica. 2015.

Classe	Família	Nome científico	Nome comum	Distribuição na Costa Rica	IUCN	Núm. prop.
Insecta	Apidae	<i>Melipona beecheii</i>	Abeja	Ampla	Não avaliada	3
		<i>Melipona fasciata</i>	Abeja	Ampla	Não avaliada	2
		<i>Tetragonisca angustula</i>	Abeja	Ampla	Não avaliada	1
Amphibia	Bufonidae	<i>Rhaebo haematiticus</i>	Sapo cafetero	Ampla	Preocupação menor	1
		<i>Smilisca phaeota</i>	Rana enmascarada	Ampla	Preocupação menor	14
	Leptodactylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>	Rana de ojos rojos	Ampla	Preocupação menor	8
		<i>Leptodactylus savagei</i>	Rana toro	Ampla	Preocupação menor	13
		<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	Ampla	Preocupação menor	2

Classe	Família	Nome científico	Nome comum	Distribuição na Costa Rica	IUCN	Núm. prop.
Reptilia	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa	Ampla	Não avaliada	27
		<i>Phrynonax poecilonotus</i>	Mica pajarrera	Ampla	Preocupação menor	5
	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla café	Ampla	Não avaliada	4
		<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Serpiente ojo de gato	Ampla	Não avaliada	1
		<i>Micrurus sp.</i>	Serpiente coral	Ampla	Não avaliada	28
	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>	Tortuga	Ampla	Não avaliada	9
	Polychrotinae	<i>Anolis sp.</i>	Lagartija	Ampla	Não avaliada	9
	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Serpiente terciopelo	Ampla	Não avaliada	31

Classe	Família	Nome científico	Nome comum	Distribuição na Costa Rica	IUCN	Núm. prop.
Reptilia	Viperidae	<i>Bothriechis schlegelii</i>	Bocaracá	Ampla	Não avaliada	8
		<i>Porthidium volcanicum</i>	Tamagá	Pacífico	Dados insuficientes	5
		<i>Atropoides nummifer</i>	Serpiente mano de piedra	Ampla	Preocupação menor	3
Aves	Momotidae	<i>Lachesis melanocephala</i>	Serpiente plato negro	Pacífico	Vulnerável	2
		<i>Momotus momota</i>	Pájaro bobo	Ampla	Preocupação menor	21
	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	Pájaro estaca	Ampla	Preocupação menor	4
		<i>Melanerpes sp.</i>	Pájaro carpintero	Ampla	Não avaliada	22
	Pipridae	<i>Tangara sp.</i>	Tangara	Ampla	Não avaliada	13
		<i>Chiroxiphia linearis</i>	Toledo	Ampla	Preocupação menor	5

Classe	Família	Nome científico	Nome comum	Distribuição na Costa Rica	IUCN	Núm. prop.
Aves	Rampastidae	<i>Rampastos swainsonii</i>	Tucán	Ampla	Não avaliada	24
		<i>Pteroglossus frantzii</i>	Cusingo	Pacífico	Preocupação menor	4
	Thraupidae	<i>Ramphocelus costaricensis</i>	Pájaro sargento	Ampla	Preocupação menor	6
		<i>Tityra semifasciata</i>	Tityra	Ampla	Preocupação menor	5
	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Yiguirro	Ampla	Preocupação menor	4
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Ampla	Preocupação menor	8
	Cebidae	<i>Cebus capucinus</i>	Mono cariblanca	Ampla	Preocupação menor	20
		<i>Saimiri oerstedii</i>	Mono titi	Pacífico	Vulnerável	2
Mammalia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Tepezuintle	Ampla	Preocupação menor	5
	Dasypodidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	Ampla	Preocupação menor	18
		<i>Dasybus novemcinctus</i>	Armadillo	Ampla	Preocupação menor	4
	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorro pelón	Ampla	Preocupação menor	27

Classe	Família	Nome científico	Nome comum	Distribuição na Costa Rica	IUCN	Núm. prop.
Mammalia	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Manigordo	Ampla	Preocupação menor	10
		<i>Panthera onca</i>	Jaguar	Ampla	Ameaçada	2
	Leporidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	León breñero	Ampla	Preocupação menor	1
		<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo de monte	Ampla	Preocupação menor	1
		<i>Choloepus hoffmanni</i>	Oso perezoso	Ampla	Preocupação menor	19
	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	Ampla	Preocupação menor	2
		<i>Eira barbara</i>	Tolomuco	Ampla	Preocupação menor	20
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	Ampla	Preocupação menor	1

Classe	Família	Nome científico	Nome comum	Distribuição na Costa Rica	IUCN	Núm. prop.
Mammalia	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso chaleco	Ampla	Preocupação menor	14
		<i>Nasua narica</i>	Pizote	Ampla	Preocupação menor	5
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache	Ampla	Preocupação menor	4
		<i>Potos flavus</i>	Martilla	Ampla	Preocupação menor	4
	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	Ampla	Preocupação menor	4

Fonte: dados da pesquisa (2015).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade de Costa Rica e à Universidade Federal do Rio Grande do Sul por permitirem espaços de intercâmbio para o desenvolvimento de pesquisas conjuntas que fortalecem a abordagem da segurança alimentar e nutricional. À CAPES e ao CNPq (processo 464106/2014-1).

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, Miguel Angel. **Agroecologia: bases científicas para una agricultura sustentable**. Montevideo: Nordan-Comunidad, 1999.
- ALTIERI, Miguel Angel; NICHOLLS, Clara Inés. **Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable**. 1. ed. Ciudad de México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2000.
- AMADOR, Marvin (coord.). **Informe final de investigación: estudio regional sobre el desarrollo local de los cantones (trans) fronterizos del Pacífico Sur de Costa Rica**. San José, Costa Rica: UNED, 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/2mq5SoK>>. Acesso em: 30 de jun. 2014.
- AMARAL, Cleomara Nunes do. **Multifuncionalidade e etnoecologia dos quintais de agricultores tradicionais da Baixada Cuiabana: agrobiodiversidade e segurança alimentar**. 2014. 270 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- AMOROZO, Maria Christina de Mello. **Sistemas agrícolas de pequena escala e a manutenção da agrobiodiversidade: uma revisão e contribuições**. Rio Claro, SP: Edição do Autor; Botucatu: FCA – UNESP, 2013.
- AMOROZO, Maria Christina de Mello. **Um sistema de agricultura camponesa em Santo Antonio do Leverger, Mato Grosso, Brasil**. 1996. 274 f. Tese (Doutorado em Antropologia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

ANAM – AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE. **Elaboración del plan de manejo del Parque Nacional La Amistad:** diagnóstico biológico y sociocultural del Parque Nacional La Amistad. Ciudad de Panamá: ANAM, 2004.

ANCON – ASOCIACIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA. **Informe de la gira realizada a la Región de Cerro Guabo, Provincia de Bocas del Toro, Parque Internacional La Amistad.** Ciudad de Panamá: ANCON, 1994.

ARAYA ARCE, Paula *et al.* **Seguridad Alimentaria y Nutricional de las familias de los agricultores vecinos de Tierra Blanca de Cartago.** 2011. Trabajo de Conclusión de Curso (Licenciatura en Nutrición) – Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 2011.

BARRANTES, Gerardo. **Agricultura campesina, comercialización y sostenibilidad:** ¿Cómo hacer compatible estos elementos? Proyecto Políticas Agrarias para el uso de la Tierra y la Seguridad Alimentaria desarrollado en la Zona Atlántica de Costa Rica por la Universidad Nacional UNA-CINPE y la Universidad Agrícola de Wageningen WAU-DLV Holanda y financiado bajo el Marco del Convenio Bilateral de Desarrollo Sostenible Costa Rica-Holanda. Heredia, Costa Rica: UNA-CIMPE, 2006.

BONNAL, Philippe; MALUF, Renato Sérgio. Políticas de desenvolvimento territorial e multifuncionalidade da agricultura familiar no Brasil. *In:* CAZELLA, Ademir Antonio; BONNAL, Philippe; MALUF, Renato Sérgio (org.). **Agricultura familiar:** multifuncionalidade e desenvolvimento no Brasil. Rio de Janeiro: Mauad X, 2009. p. 71-100.

BRASIL. Portaria Interministerial nº 1, de 3 de maio de 2016. Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, n. 85, 5 maio 2016.

CABALLERO V., Ruby Etzel. **Estudio florístico de helechos em el área de Cerro Punta.** 1983. Trabajo final (Graduación) – Escuela de Biología, Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, 1983.

CAMACHO QUIRÓS, Marta Nydia. Encuentro con un paraíso natural: estación biológica las cruces Jardín Botánico Wilson. **Biocenosis**, San José, Costa Rica, v. 21, n. 1-2, p. 77-80, 2008.

CARRILLO-JIMÉNEZ, Eduardo; SÁENZ-BOLAÑOS, Joel C. Felinos amenazados. *In:* AMIÉN GUTIÉRREZ, Reinaldo; BLANCO PEÑA, Kinndle; MORERA BEITA, Carlos (org.). **Felinos de Costa Rica:** compendio de

investigaciones realizadas en la UNA. Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional, 2015. p. 13-16.

CLAYTON, W. Derek; HARMAN, Kehan T.; WILLIAMSON, Helen. **GrassBase**: the online world grass flora. London: The Board of Trustees, Royal Botanic Gardens, Kew, 2007. Disponível em: <<http://www.kew.org/data/grasses-db.html>>. Acesso em: 1 jun. 2015.

COELHO-DE-SOUZA, Gabriela; BASSI, Joana Braun; KUBO, Rumi Regina. Etnoecologia: dimensões teóricas e aplicadas. In: COELHO-DE-SOUZA, Gabriela; BASSI, Joana Braun; KUBO, Rumi Regina (org.). **Transformações no espaço rural**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2011. (Série Educação a distância).

COSTA RICA. **Censo agropecuario 1984**. San José, Costa Rica: Dirección Nacional de Estadísticas y Censos, 1984.

COSTA RICA. **Encuesta nacional de hogares 2017**: resultados generales. San José, Costa Rica: INEC, 2017.

COSTA RICA. **Encuesta nacional de hogares 2018**: resultados generales. San José, Costa Rica: INEC, 2018. Disponível em: <<http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/enaho-2018.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2019.

COSTA RICA. Ley nº 7.575, de 13 fevereiro de 1996. Ley Forestal. **Diário Oficial La Gaceta**: Poder Legislativo, San José, Costa Rica, n. 72, 23 fev. 1996.

COSTA RICA. FONAFIFO – Fondo Nacional de Financiamiento Forestal. **Estudio sobre cobertura forestal**. San José, Costa Rica: FONAFIFO, 2012.

COSTA RICA. ICAFE – Instituto de Café de Costa Rica. **Informe sobre la actividad cafetera de Costa Rica**. Heredia, Costa Rica: ICAFE, 2015a.

COSTA RICA. INEC – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. **VI Censo Nacional Agropecuario**: características de las fincas y de las personas productoras. San José, Costa Rica: INEC, 2015b.

COSTA RICA. INEC – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. **X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011**. San José, Costa Rica: INEC, 2013a.

COSTA RICA. MIDEPLAN – Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. **Costa Rica: Objetivos de Desarrollo del Milenio, II Informe País**. San José, Costa Rica: MIDEPLAN, 2010.

COSTA RICA. Ministerio de Salud. **Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009**. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 2009a.

COSTA RICA. Programa Estado de la Nación. **Decimonoveno Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible**. San José, Costa Rica: Programa Estado de la Nación, 2013b.

COSTA RICA. SINAC – Sistema Nacional de Áreas de Conservación. **IV Informe de País al Convenio sobre la Diversidad Biológica**. San José, Costa Rica: GEF-PNUD, 2009b.

COSTA RICA. SINAC – Sistema Nacional de Áreas de Conservación. **Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica**. San José, Costa Rica: SINAC, 2016.

CUBERO, Alexandra. **Café orgánico de Costa Rica en tres continentes. Productor agropecuario**, San José, Costa Rica, 2015. Disponible em: <<http://bit.ly/2IlfJr5>>. Acceso em: 3 ago. 2016.

DAMIANI, Octavio. **Adversidad y cambio: estrategias exitosas de pequeños productores de café en Centroamérica**. San José, Costa Rica: RUTA, 2005.

DIRZO, Rodolfo *et al.* **El jaguar: un factor clave de los ecosistemas de la región Osa-Golfito**. 2016. Disponible em: <http://inogo.stanford.edu/sites/default/files/Jaguar_reporte_breve_INOGO_050913.pdf>. Acceso em: 6 dez. 2016.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Especies arbóreas y arbustivas para las zonas áridas y semiáridas de América Latina**. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Chile, 1998.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **La seguridad alimentaria: información para la toma de decisiones**. Roma: Programa CE-FAO, 2011.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION; BIODIVERSITY INTERNATIONAL. **Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action**. Roma: FAO, Biodiversity International, 2012. Disponible em: <<http://www.fao.org/docrep/016/i3004e/i3004e.pdf>>. Acceso em: 25 set. 2014.

GAMBOA-QUESADA, Malforita. **Caracterización Territorio Buenos Aires-Coto Brus**. San José, Costa Rica: MAG, 2008.

GRISA, Catia; SCHNEIDER, Sérgio; CONTERATO, Marcelo Antonio. **A produção para autoconsumo no Brasil: uma análise a partir do Censo Agropecuário 2006**. Brasília, DF: IPEA, 2013.

HIDALGO-CAPITÁN, Antonio Luis. **Costa Rica em evolución: política económica, desarrollo y cambio estructural del sistema socioeconómico costarricense (1980-2002)**. San José, Costa Rica: Editorial da UCR e Servicio de Publicaciones da Univ. de Huelva, 2003.

IBS SOLUCIONES VERDES. **Estudio sobre el entorno nacional de la agricultura orgánica en Costa Rica**. San José, Costa Rica: MAG, 2013.

IICA – INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA. **Taller internacional de expertos contribución de la agricultura y del medio rural al desarrollo sostenible y a la seguridad alimentaria en el nuevo contexto internacional**. San José, Costa Rica: IICA, 2008.

IUCN – CONSERVATION INTERNATIONAL AND NATURESERVE. **The IUCN red list of threatened species**. Cambridge, UK, 2008. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 10 jul. 2016.

JEAN, Bruno. A forma social da agricultura familiar contemporâneo: sobrevivência ou criação da economia moderna. **Cadernos de sociologia**, Porto Alegre, n. 6, p. 76-89, 1994.

KLAPP, Ernst. **Manual de las gramíneas**. Barcelona: Omega, 1987.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

LEÓN-SÁENZ, Jorge. **História económica de Costa Rica en el siglo XX**. San José, Costa Rica: Editorial UCR, 2012. Tomo II: La economía rural.

MARCH LEDEZMA, E. **Tierra Blanca: un estudio etnográfico y agrosocioeconómico de una comunidad hortícola de la región norte de Cartago**. 1987. Trabajo de Conclusión de Curso (Licenciatura em Agronomía) – Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 1987.

MILLER, Brian; RABINOWITZ, Alan. ¿Por qué conservar al jaguar? In: MEDELLIN, Rodrigo A. *et al.* (ed). **El jaguar en el nuevo milenio**. Medellín: Fondo de Cultura Económica; Universidad Nacional Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002. p. 303-315.

MOLINA-JIMÉNEZ, Iván; PALMER, Steven Paul. **Historia de Costa Rica**. 2. ed. San José, Costa Rica: Editorial UCR, 2007.

PLOEG, Jean Douwe van der. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008.

PLOEG, Jean Douwe van der. O modo de produção camponês revisitado. *In*: SCHNEIDER, Sergio (org.). **A diversidade da agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. p. 15-56.

PNUD – PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. **Indicadores internacionales sobre desarrollo humano**. New York: PNUD, 2018.

PNUD – PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. **Atlas del desarrollo humano cantonal de Costa Rica 2011**. 1. ed. San José, Costa Rica: PNUD, 2011.

RAMÍREZ-AVENDAÑO, Victoria; QUESADA-CAMACHO, Juan Rafael. **Evolución histórica de los cantones Osa, Golfito, Corredores y Coto Brus**. San José, Costa Rica: Ministerio de Cultura Juventud y Deportes y Organización de Estados Americanos (OEA), 1990.

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, Shirley. **Dimensões da segurança alimentar e nutricional das famílias agricultoras do município de Coto Brus, Região Brunca, Costa Rica**. 2017. 332 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SABOURIN, Eric *et al.* Análisis transversal de las políticas sobre agricultura familiar en América Latina. *In*: SABOURIN, Eric; SAMPER, Mario; SOTOMAYOR, Octavio (coord.). **Políticas públicas y agricultores familiares en América Latina y el Caribe: balance, desafíos y perspectivas**. Santiago, Chile: Naciones Unidas, 2014. p. 19-50.

SAENZ, María del Rocío *et al.* Sistema de salud de Costa Rica. **Salud pública de México**, v. 53, supl. 2, p. S156-S167, 2011.

SÁNCHEZ-ACUÑA, Dennis; MURILLO-SEGURA, Guillermo; AYTEKIN, Melisa. Modelos Casa Sombra para la producción de hortalizas y apoyo a la disminución de la pobreza rural en la Región Brunca, Costa Rica. **Boletín de agricultura familiar para América Latina y el Caribe**, Santiago, Chile, n. 12, p. 12-17, 2015.

USDA-NRCS. **PLANTS Database**: national plant data center. Baton Rouge, LA: USDA-NRCS, 2007. Disponível em: <<http://plants.usda.gov>>. Acesso em: 9 jun. 2015.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Estudos sociedade e agricultura**, Rio de Janeiro, n. 21, p. 42-62, 2003.